LE POINT EN RECHERCHE

mars 2003

Série technique 03-100

CAPTAGE DES EAUX PLUVIALES ET RÉUTILISATION DES EAUX MÉNAGÈRES

Introduction

De nombreux pays, dont certaines régions du Canada, ne disposent que d'une quantité limitée d'eau pouvant être livrée économiquement aux maisons sous forme d'eau potable. Les facteurs limitatifs peuvent être régionaux, saisonniers ou être dus à l'éloignement ou à l'urbanisation. Ils peuvent également être liés à la qualité de l'eau locale et à la technologie disponible pour traiter l'eau.

Dans plusieurs pays d'Europe, ainsi que dans certains autres pays, afin de palier le problème de demande en eau, on a communément recours au captage des eaux pluviales, de même qu'à des pratiques liées aux eaux grises, alors qu'en Amérique du Nord, elles sont employées moins fréquemment et effectivement interdites par la réglementation ou la coutume, on les emploie moins fréquemment. Pour mieux comprendre les pratiques actuelles en Amérique du Nord et ailleurs, l'Association canadienne des eaux potables et usées (ACEPU), pour le compte de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), a entrepris une étude afin de revoir les pratiques de réutilisation de l'eau dans les bâtiments résidentiels et autres types de bâtiments. La recherche avait aussi pour objet l'examen de la réglementation et les normes régissant l'eau non potable.

Méthode

L'ACEPU a fait parvenir un questionnaire à tous les organismes provinciaux et territoriaux de réglementation de l'eau potable et de la plomberie au Canada, aux organismes semblables de toutes les instances fédérales aux États-Unis ainsi qu'à chacun de ses États, de même qu'à un vaste éventail de ses relations dans d'autres pays. L'ACEPU a reçu 48 réponses au total : six d'organismes canadiens, huit d'organismes des États-Unis et 34 d'ailleurs. Les réponses provenaient d'organismes de réglementation et de services publics.

L'ACEPU a également effectué une recherche documentaire dans Internet. Elle a rencontré plusieurs fabricants européens d'équipements de captage des eaux de pluie, de même que des ingénieurs municipaux en Belgique, où le captage des eaux de pluie est requis par la loi, et elle s'est entretenu avec des représentants du Ministère de la Santé de France.

Sites Internet consultés

Voici les sites Internet consultés lors de cette l'étude :

Floride — **www.dep.state.fl.us/water/reuse/index.htm**

Californie — **www.waterreuse.org**

Indes, Allemagne — **www.unep.or.jp/ietc/Focus/RWH2.asp**

10th International Rainwater Catchment Systems Conference, 2001 — www.worldwatercouncil.org/download/report_mannheim.pdf

Résultats

Les résultats indiquent que le captage des eaux de pluie et la réutilisation des eaux ménagères sont rarement employés et pratiquement jamais encouragés ou permis au Canada ou aux États-Unis. Certains États, dont la Floride et la Californie, où il y a forte pénurie d'eau, font exception à la règle.

En revanche, on emploie ces pratiques relativement fréquemment ailleurs, avec le captage des eaux de pluie étant la plus répandue des deux pratiques, voire obligatoire dans certaines régions. Les mesures incitatives favorisant la mise en place d'installations de récupération des eaux pluviales comprennent les subventions à l'achat de citernes, des rabais pour les bâtiments munis de compteur d'eau, et des remises pour les barils de captage des eaux pluviales destinées à l'irrigation des potagers. Seulement deux répondants, soit la Corée et la ville Tokyo, ont indiqué qu'ils avaient des programmes incitatifs pour encourager la pose d'installations de réutilisation des eaux pluviales.

63133

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Pour les deux pratiques, l'eau servait surtout à des usages sanitaires (chasse des toilettes) et pour l'irrigation des potagers. Ces usages et autres sont montrés à la figure 1.

Les données ci-dessus indiquent que les eaux pluviales et les eaux ménagères sont rarement employées pour les besoins en eau potable. En fait, plusieurs autorités compétentes interdisent ces pratiques, bien que certaines personnes puissent avoir installé de tels systèmes. Les règlements visant les eaux de pluie et la réutilisation des eaux ménagères varient d'un endroit

Figure 1. Principaux usages des eaux pluviales et des eaux ménagères

Usage	Eaux de pluie				Eaux ménagères			
	Can.	É.-U.	Autres	Total	Can.	É.-U.	Autres	Total
Eau potable		1	6	7		1	1	2
Sanitaire (chasse des toilettes)	1	1	17	19	—	2	10	12
Lessivage	1	1	7	9	—	1	—	1
Bains et douches	1	1	8	10	—	1	—	1
Irrigation du potager	4	1	19	24	—	2	12	14
Élevages	1	1	5	6	—	1	2	3
Industriel	1	1	4	5	1	2	1	4
Recharge de la nappe d'eau	1	1	4	5	—	1	1	2
Irrigation des terrains de golf	—	1	—	1	1	1	—	2
Lavage de véhicules	—	—	—	—	—	—	1	1
Lavage d'hélicoptères	—	—	—	—	—	—	1	1
Lutte contre les incendies	—	—	—	—	—	—	1	1

à l'autre. Le plus souvent, on exige des paramètres particuliers de qualité de l'eau ou de niveau de traitement. La plupart des autorités compétentes requièrent que la tuyauterie transportant l'eau de pluie ou les eaux réutilisées soit clairement marquée, et qu'on évite les raccordements croisés. Les réseaux de plomberie pour la consommation non humaine ou pour les eaux ne devant pas entrer en contact avec les personnes doivent être entièrement séparés.

Outre les usages prévus dans la figure 1, d'autres modes de réutilisation de l'eau rapportées ailleurs comprennent : l'irrigation des récoltes, la construction de bâtiments industriels, la création de lacs et de ruisseaux décoratifs, la construction; le contrôle des poussières, le lavage des rues et la fonte de la neige, et la vente à d'autres organismes.

Les normes de qualité peuvent être simples ou relativement complexes. Règle générale, si l'eau est destinée à la consommation humaine ou si elle peut venir en contact avec des personnes, celle-ci doit être traitée suivant les mêmes normes que l'eau potable. Seul la France fait exception : une entreprise de fourniture de la technologie s'en remet à une norme moins sévère pour l'eau entrant en contact avec les personnes que celle destinée à la consommation personnelle. L'entreprise fait valoir que les normes de qualité visant les eaux de baignade devraient suffire pour l'eau employée pour les bains, les douches et la lessive. Dans le cas d'installations plus complexes, comme on les trouve en Californie, on exige différents niveaux de qualité ou de traitement de l'eau pour la consommation humaine ou pour les eaux de contact, jusqu'aux utilisations sans contact comme l'irrigation.

Les pratiques relatives aux eaux pluviales et aux eaux ménagères en Amérique du Nord et dans d'autres endroits sont surtout utilisées dans le cas de terrains individuels appartenant à des propriétaires de bâtiments résidentiels, commerciaux, industriels et institutionnels, bien que certaines pratiques aient été mises en œuvre à l'échelon de la collectivité locale.

En Floride, la réutilisation fait partie intégrante de la gestion des eaux usées, des ressources en eau et des écosystèmes. Depuis la fin des années 1980, la Floride est le chef de file national, tout comme la Californie, en réutilisation de l'eau. Environ 584 millions de gallons par jour d'eau récupérée ont été employés en 2001. L'irrigation de zones accessibles au public représente approximativement 44 % de ce total. En Floride, la capacité totale de récupération de l'eau des installations résidentielles de traitement des eaux usées a atteint 1 151 millions de gallons par jour en 2001, par rapport à 362 en 1986, une augmentation de 281 %. La capacité de réutilisation actuelle représente environ 52 % de la capacité permise de traitement des eaux usées ménagères en Floride. La récupération de l'eau a servi à irriguer les résidences, les terrains de golf, les parcs et les écoles. En Californie et en Floride, le traitement d'effluents d'eaux usées est autorisé sous réserve de produire une eau de qualité bonifiée, puisqu'ils sont pompés à destination de la nappe aquifère dans le but de refaire les réserves et d'empêcher l'eau salée de s'introduire dans la nappe aquifère des régions côtières.

Certains États en Australie permettent de réutiliser les eaux ménagères pour l'irrigation, tant que celles-ci passent au préalable par une installation de traitement secondaire, comme un lit de roseaux, une installation d'aération monobloc, et qu'elles soient désinfectées à l'aide de pastilles de chlore, de rayons ultraviolets ou d'ozone. Certaines autorités sanitaires aux États-Unis semblent s'inquiéter outre-mesure de la réutilisation des eaux ménagères, malgré les travaux de recherche effectués aux États-Unis et en Australie sur les risques à la santé des eaux ménagères. Les autorités de réglementation sont parfois indûment obsédées par les taux élevés de nutriments dans les eaux ménagères, puisque les recherches indiquent que ces préoccupations sont non fondées dans les cas de ménages qui emploient des détergents qui ne contiennent pas de phosphates. Les conseils municipaux peuvent choisir d'outrepasser les règlements de l'État, ce qui s'est produit dans certaines zones non dotées d'égouts.

En Australie, certaines autorités de réglementation examinent actuellement la possibilité d'irriguer les potagers directement avec les eaux ménagères afin de réduire la demande en eau potable. On réutilise les eaux ménagères déjà sur une grande échelle en Australie, et on s'affaire à l'élaborer des techniques particulières de réutilisation qui réduiraient au minimum les risques sur la santé et sur l'environnement.

En France, la législation nationale régissant le domaine de la santé énonce que toute l'eau acheminée à un bâtiment depuis une source centrale d'approvisionnement en eau est présumée potable. Toute eau d'autres sources est présumée non-potable et donc impropre à la consommation humaine ou à entrer en contact avec les personnes. Il n'existe aucune marge d'emploi de l'eau non potable sauf dans deux cas particuliers : les dispositions législatives ne s'appliquent pas aux maisons individuelles non desservies par des réseaux de distribution (maisons en milieu rural), ni à certains autres bâtiments tels que les écoles, à titre d'exceptionnel.

D'autres mesures législatives en France permettent l'emploi des eaux pluviales pour certains usages et sous des conditions particulières. Non traitées, on ne peut les utiliser qu'à l'extérieur pour l'irrigation et le lavage des véhicules ou, à l'intérieur des maisons, pour la chasse des toilettes, tant que l'installation ne comporte pas de raccordements croisés et qu'elle soit munie de dispositifs prévenant la contamination croisée.

En France, on a construit nombre de bâtiments expérimentaux dotés d'installation de captage des eaux pluviales. Des études ont démontré hors de tout doute qu'il est possible de concevoir, de construire et d'exploiter de telles installations, tout en tenant compte de la santé publique et de l'environnement.

Par ailleurs, les mesures législatives nationales en Belgique requièrent que toute nouvelle construction soit pourvue d'une installation de captage des eaux pluviales aux fins de chasse des eaux des toilettes et à l'utilisation de l'eau à l'extérieur. Ces mesures ont un double objet : 1) réduire la demande en eau traitée et freiner l'agrandissement des réseaux de distribution d'eau et 2) capter et réutiliser les eaux pluviales au lieu de surcharger les réseaux d'égouts pluviaux.

La ville de Bangalore est la première ville en Inde à promulguer des directives de captage des eaux pluviales. En raison de précipitations de l'ordre de 900 à 970 mm sur sept mois, et de son altitude à 900 MSL, il faut pomper l'eau depuis une altitude de 400 MSL. Les coûts de pompage et les frais d'énergie sont exorbitants. Un organisme local non gouvernemental a mis au point des approches innovantes en matière de récupération des eaux pluviales et a également élaboré des directives énonçant toutes les sources possibles de captage des eaux pluviales. D'autres villes de l'Inde ont incorporé des exigences de captage des eaux de pluie dans leurs règlements municipaux, mais uniquement pour les immeubles à niveaux multiples. Dans l'approche de Bangalore, on propose d'incorporer le captage des eaux de pluie dans les règlements municipaux touchant toutes les nouvelles constructions. Quelques immeubles gouvernementaux serviront de cas de démonstration.

En Europe, l'Allemagne fait figure de pionnière en favorisant l'utilisation générale de systèmes de captage des eaux de pluie pour des usages résidentiels et autres. L'intérêt manifesté à l'endroit du captage des eaux de pluie est axé principalement sur les usages non potables : irrigation de potagers, chasse d'eau des toilettes et eau de lessive. L'Allemagne, toutefois, ne possède pas de mesures législatives exhaustives ou ordonnées. Les mesures législatives régissant la collecte des eaux de pluie sont entravées par l'existence d'une obligation générale à se raccorder aux conduites d'eau du fournisseur local.

Conclusion

On remarque que les mesures législatives prohibant le captage des eaux de pluie ou la réutilisation des eaux ménagères comme option de rechange aux réseaux classiques de distribution de l'eau potable sont en perte de vitesse. On peut citer des exemples en Europe, aux Caraïbes et dans d'autres parties du monde qui révèlent la viabilité de ces deux sources d'eau à répondre à la demande en eau. Cependant, la plupart des autorités réglementaires résistent fortement à considérer ces nouvelles options.

En application à ces pratiques, des technologies sont offertes commercialement sur le marché. Aux endroits où l'on encourage la mise en œuvre de ces pratiques par voie de réglementation, celles-ci sont de plus en plus courantes. Le besoin peut se manifester par un manque de sources d'eau potable ou, si l'approvisionnement en eau ne pose pas problème, par des coûts de l'eau potable qui favorisent peut-être leur adoption. En France, on indique qu'une installation courante de captage des eaux de pluie peut s'amortir en moins de trois ans.

Au Canada, des modifications aux Codes de plomberie pourraient offrir de nombreuses occasions de diminution de la demande en eau potable. La réutilisation de l'eau de pluie et des eaux grises pourrait être particulièrement avantageuse dans les régions aux prises avec une pénurie d'eau.

L'ACEPU recommande l'établissement d'un comité national de travail qui se chargerait de rédiger un rapport exhaustif sur les utilisations potentielles des eaux de pluie et des eaux ménagères afin que tous les Canadiens aient accès à une eau potable. Le comité devrait également envisager d'apporter les modifications nécessaires aux codes de plomberie et du bâtiment de même qu'aux normes en vue d'autoriser les systèmes de captage et de traitement et de réutilisation des eaux usées.

Directeur de projet : Cate Soroczan

Rapport de recherche : *Report on Rainwater Harvesting and Grey Water for Reuse for Potable and Non-Potable Uses, 2002*

Consultant pour le projet de recherche :
Association canadienne des eux potables et usées (ACEUP)

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la *Loi nationale sur l'habitation*, le gouvernement du Canada verse des fonds à la SCHL afin de lui permettre de faire de la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et d'en publier et d'en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche de la SCHL.

Pour consulter d'autres feuillets *Le Point en recherche* et pour prendre connaissance d'un large éventail de produits d'information, visitez notre site Web à

www.schl.ca

ou communiquez avec la

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : 1 800 668-2642
Télécopieur : 1 800 245-9274

NOTRE ADRESSE SUR LE WEB : www.cmhc-schl.gc.ca

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La SCHL se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.